

**Japanese Utility Laid Open Hei 04-115348**

Title: CIRCUIT FOR OPENING/CLOSING TRAY OF DISC DEVICE

Abstract:

This invention provides a circuit for opening/closing a tray of a disc device. The circuit has a detecting circuit for detecting an open status of the tray and a driving circuit for driving a tray motor adapted to control the open/close operation of the tray. By detecting the open status of the tray, the driving circuit for driving the tray motor is controlled. At this time, a small predetermined torque is provided by the driving circuit along a direction of closing the tray. In this way, when loading the disc, the control of opening and/or closing the tray can be achieved with a minimum force.

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平4-115348

(43)公開日 平成4年(1992)10月13日

(51)Int.Cl. G 11 B 17/04 15/675	識別記号 3 0 1 T 7719-5D 1 0 1 Z 7129-5D	序内数理番号 F I	技術表示箇所
---------------------------------------	--	---------------	--------

## 審査請求 未請求 請求項の数2(全2頁)

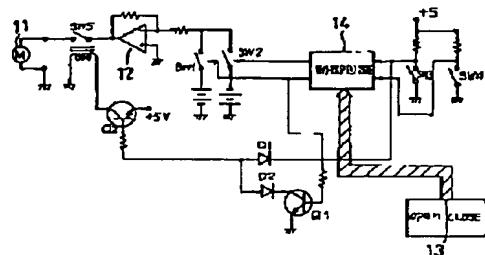
(21)出願番号 平成3年(1991)3月28日	(71)出願人 株式会社ケンウッド 東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号
(22)出願日 平成3年(1991)3月28日	(72)考案者 内藤通範 東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号 株式会社ケンウッド内
	(74)代理人 弁理士 福山正博

(54)【考案の名称】トレー開閉回路

## (57)【要約】

【目的】ローディングの際、最小限の力でトレー開閉制御を可能とする。

【構成】トレーの開状態を検出することにより、トレーの開閉動作を制御するトレイモーターを駆動する駆動回路を制御し、また、このとき、駆動回路にトレーを開じる方向に予め定めた小さいトルクを供給して、最小限の力でトレー開閉制御を可能とする。



(2)

実開平4-115348

I

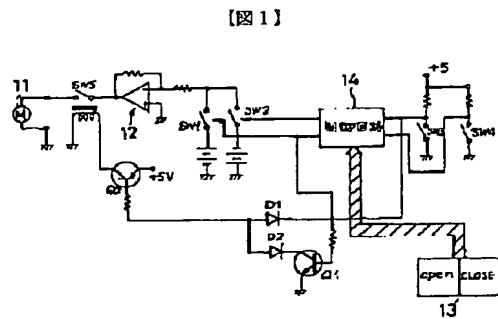
## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】トレーの開状態を検出する検出回路と、前記トレーの開閉動作を制御するトレーモーターを駆動する駆動回路と、を備え、前記検出回路の出力により前記駆動回路を制御することを特徴とするトレー開閉回路。

【請求項2】トレーの開状態を検出する検出回路と、前記トレーの開閉動作を制御するトレーモーターを駆動する駆動回路と、前記駆動回路に前記トレーを閉じる方向に予め定めた小さいトルクを供給する小トルク発生回路と、を備え、前記検出回路の出力により前記小トルク発生回路を制御することを特徴とするトレー開閉回路。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この考案によるトレー開閉回路の一実施例を示す回路図である。



【図1】

2

【図2】この考案によるトレー開閉回路の他の実施例を示す回路図の一部を示す図である。

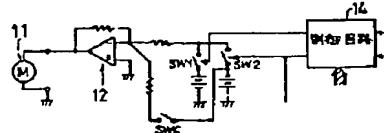
【図3】通常のトレー開閉構造の概略図である。

【図4】従来のトレー開閉回路例を示す図である。

## 【符号の説明】

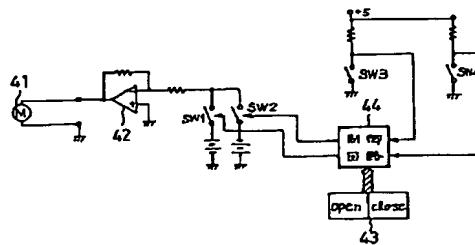
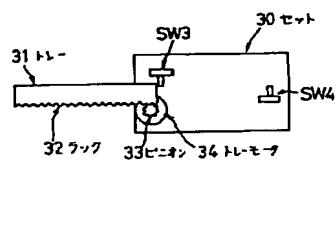
1 1, 4 1	トレー モーター
1 2, 4 2	ドライブ アンプ
1 3, 4 3	操作キー
1 4, 4 4	制御回路
10	
3 1	トレー
3 2	ラック
3 3	ピンオン
3 4	トレー モーター
SW1～SW6	スイッチ

【図2】



【図3】

【図4】



実開平4-115348

## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は、トレー開閉回路に関し、特にローディングの際にトレーに加える力を軽減したトレー開閉回路に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、CD再生装置、LD再生装置、VTR装置などの記録媒体（コンパクトディスクやVTRテープ等）を装置本体内の再生位置に移動させるためのローディング制御は、装置本体内に取り付けられているトレー開スイッチやトレー閉スイッチの動作を用いて行われる。

## 【0003】

図3には、通常のCD再生装置のディスクトレー開閉機構の概略図が示されている。トレー31の下部では、ラックギア32が、装置本体30のトレー入口部近傍に設けられたトレーモーター34の軸に取り付けられたピニオンギア33と嵌み合っている。

トレー入口部近傍には、トレー開スイッチSW3が、トレー収納完了位置にはトレークローズアップスイッチSW4が設けられており、これらスイッチSW3とSW4は“OFF”状態にある。

トレーが閉じ始めると、まずスイッチSW3が“ON”動作し、トレーが閉じ切ったとき（トレー完全収納時）にスイッチSW4が“ON”動作するように構成されている。

## 【0004】

かかる構成におけるスイッチSW3とSW4の“ON”、“OFF”情報に基づくトレー開閉回路の従来例が図4に示されている。、

図4において、操作キー43からは、トレーの開または閉指示情報が制御回路44に供給されている。制御回路44は、また上記トレー開スイッチSW3とトレー閉スイッチSW4からの“ON”、“OFF”情報（+5V電源または接地電位）が供給されており、これら情報に基づいて、スイッチSW1とSW2の“

## 実開平4-115348

“ON”、“OFF”が制御される。スイッチSW1とSW2の一端には、それぞれ逆性が反対の電源が接続されており、スイッチSW1とSW2の他端はドライブアンプ42の反転入力端子に接続されている。ドライブアンプ42の非反転入力端子は接地されている。

## 【0005】

このように構成することにより、制御回路44は、スイッチSW1またはSW2を“ON”制御することにより、トレーモーター41に供給する電源の極性を制御してトレーモーター34の回転方向を正転、逆転制御させることができる。つまり、トレー31を手で押すことにより、スイッチSW3を“ON”させると、制御回路44の制御により、スイッチSW1を“ON”動作させ、トレーモーター41によってトレーを開動作させる。

## 【0006】

## 【考案が解決しようとする課題】

上述のように、従来のトレー開閉回路では、装置本体内に設けたトレー開スイッチとトレー閉スイッチの動作によりトレーの開閉制御を行っている。

しかし、スイッチSW3を“ON”動作させるまでの間、トレーモーター端子には逆起電力を発生するが、図4の回路では、この逆起電力をショートするようドライブアンプの出力が作用するので、トレーオープン制御機能を果たすためには、かなりの力をトレーに加えなければ、その機能を得ることができないという問題があった。

## 【0007】

そこで、この考案の目的は、最小限の力でトレーオープン制御を可能とするトレーオープン回路を提供することにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するため、この考案によるトレーオープン回路は、トレーオープン状態を検出する検出回路と、前記トレーオープン動作を制御するトレーモーターを駆動する駆動回路と、を備え、前記検出回路の出力により前記駆動回路を制御するように構成されてい

実開平4-115348

る。

また、トレーの開状態を検出する検出回路と、  
前記トレーの開閉動作を制御するトレー モーターを駆動する駆動回路と、  
前記駆動回路に前記トレーを閉じる方向に予め定めた小さいトルクを供給する  
小トルク発生回路と、  
を備え、前記検出回路の出力により前記小トルク発生回路を制御するようにも構  
成できる。

#### 【009】

##### 【作用】

この考案では、トレーの開状態を検出することにより、トレーの開閉動作を制  
御するトレー モーターを駆動する駆動回路を制御し、また、このとき、駆動回路  
にトレーを閉じる方向に予め定めた小さいトルクを供給して、最小限の力でトレ  
ー開閉制御を可能とする。

#### 【0010】

##### 【実施例】

次に、この考案について図面を参照しながら説明する。

図1は、この考案によるトレー開閉回路の一実施例の回路図である。

トレー開閉制御のための装置構成は図3と同様であり、図1におけるトレー モ  
ーター11、ドライブアンプ12、操作キー13およびスイッチSW1～SW4  
は、図4の従来回路のトレー モーター41、ドライブアンプ42、操作キー43  
およびスイッチSW1～SW4と同様なものである。

#### 【0011】

この実施例では、制御回路14からスイッチSW1への出力が、エミッタが接  
地されたNPNトランジスタQ1のベースに接続されている。トランジスタQ1  
のコレクタと、エミッタに+5V電源が接続された他のPNPトランジスタのベ  
ースとはダイオードD2を介して接続され、このベースとスイッチSW3の+5  
V電源側との間には、ダイオードD1が接続され、またトランジスタQ2のコレ  
クタには、リレースイッチSW5の駆動コイルが接続されている。

#### 【0012】

## 実開平4-115348

さて、スイッチSW3とSW4が“OFF”状態にあるときには、トレー開状態を示し、操作キー13の開操作は、制御回路14で禁止される。このとき閉(CLOSE)キーを押下すると、制御回路14は、スイッチSW1を“ON”動作させるとともにトランジスタQ1とQ2を“ON”動作させる。すると、リレースイッチSW5がON動作し、ト雷ーモーター11はトレークローズ方向に回転される。トレーが閉動作(クローズ)すると、スイッチSW4がON動作し、制御回路14により、スイッチSW1をOFFとし、ト雷ーモーター11の回転を止められる。

また、トレー開状態より、手でトレーを押し、スイッチSW3をON動作させる。スイッチSW3がON動作すると、制御回路14は、スイッチSW1とリレースイッチSW5をON動作させ、トレーが閉動作(クローズ)し、スイッチSW4のON動作時、スイッチSW1とSW5が“OFF”状態となって止まる。

トレーが閉状態から開状態への変化動作を行うときには、スイッチSW3がON動作しているので、ダイオードD1を介してトランジスタQ2がON動作し、したがって、スイッチSW5はON動作しており、操作キー13からの開指令により制御回路14はスイッチSW2をON動作させ、ト雷ーモーター11は閉動作時とは逆方向に回転し、トレーを開状態とすることができます。

## 【0013】

この実施例では、トレーの開状態においては、ト雷ーモーター11とドライブアンプ12間にスイッチSW5により接続されないので、トレーを押したとき、ト雷ーモーター11の回転により生じた逆起電力が終端されず、したがって、小さい力でトレーをスイッチSW3のON位置まで移動させることができる。

## 【0014】

図2では、この考案の他の実施例によるトレー開閉回路の要部を示す。

図1の実施例では、ト雷ーモーター11とドライブアンプ12間にリレースイッチSW5を設置しているのに対して、この実施例ではト雷ーモーター11にトレーが閉動作(クローズ)する方向の小さなトルクを供給するように、リレースイッチSW6を、ドライブアンプ12の反転人力端子とスイッチSW2の電源端子側間に挿入している点が異なる。

実開平4-115348

リレースイッチSW6を制御するためのコントロール信号は、図1に示す回路と同様にしてリレースイッチSW6のコイルに供給されている。

この実施例では、トレーが開状態で、トレーが閉動作（クローズ）する方向にトレイモーター11が回転し始めない範囲でトルクを与えることによって、動作のために必要な手でトレーを押す力が従来と比較して小さくて済む。

【0015】

【考案の効果】

以上説明したように、この考案によるトレー開閉回路は、トレー開状態を検出したとき、トレーを駆動するトレイモーターを制御することによって、また予め定めた小トルクをトレイモーターに供給するように構成しているので、トレーを手で押してトレークローズ動作させるときに必要な押圧力が従来と比較して大幅に軽減され、操作制御が格段に向かう。